

وکیوم آسیا



فناوری و مهندسی سیستم‌های خلأ

شرکت وکیوم آسیا

شماره ثبت ۳۸۷۷۵۶

مشاوره، طراحی، ساخت، تعمیر و فروش
انواع سیستم‌های وکیوم (خلأ) و فشار (بلوئر)
یکی از برترین‌های صنعت وکیوم

www.AsiaVacuumPumps.com
Info@AsiaVacuumPumps.com
تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۷۹۱۷۷۵، نمابر: ۶۶۷۹۱۷۷۶



مشاوره، محاسبه، طراحی، ساخت، تولید و تعمیر انواع پمپ و مدارهای بلوئر و سیستم‌های وکیوم زیر نظر مهندسیین مجرب، تحویل و راه‌اندازی سیستمها در محل کارخانه به‌مراه گارانتی و خدمات پس از فروش

Edwards, Leybold, oerlikon, Alcatel, Adixen,
Busch, Pfeiffer, Varian, Balzer, Sihi, Nash, Arezen,
Dresser, Lesker, Ulvac, Kinney, Savant, Welch,
krytox, Santovac, MKS, Stokes & tribodyn

www.AsiaVacuumPumps.com
Info@AsiaVacuumPumps.com



نشانی: تهران، کیلومتر ۴ جاده قدیم
کرج (بزرگراه فتح)، خیابان فتح ۱۱، گلبن
سوم غربی، شماره ۲

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۷۹۱۷۷۵

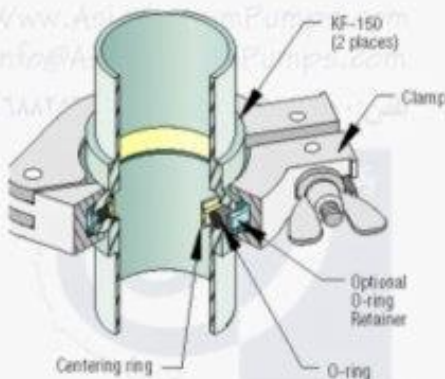
نمابر: ۰۲۱ - ۶۶۷۹۱۷۷۶

این مجموعه صنعتی با بهره‌گیری از دانش فنی و تجارب متخصصین، ارتباط با دانشگاهها و موسسات عالی داخلی و خارجی توانسته است اقدامات موثری در اصلاح و تغییر انواع پمپ، مدارها و سیستمهای وکیوم و فشار فرسوده و قدیمی به منظور کاهش برق مصرفی و بهینه سازی انرژی انجام دهد.



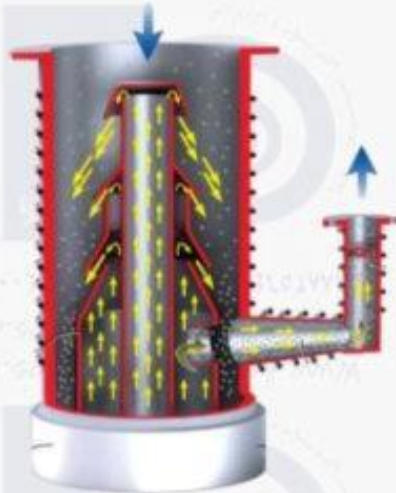
فشار سنجهها و اتصالات وکیوم:

فشار سنجهها در صنعت وکیوم به دو دسته اندازه گیری مستقیم و غیر مستقیم طبقه بندی می شوند. از فشار سنجهای مستقیم می توان به فشارسنج بوردن، دیافراگمی، کپسولی و جیوه ای مک لود اشاره کرد. این فشار سنجهها معمولا برای وکیوم پایین تا متوسط استفاده می شوند. از مهمترین فشار سنجهای غیر مستقیم می توان به فشار سنج کاند سرد (پنینگ)، کاند گرم و پیرانی اشاره کرد. معمولا در این فشارسنجهها از رسانش گرمایی و الکتریکی فیلمانهای مخصوص استفاده می شود. روغنهای مورد استفاده در این صنعت مخصوص بوده و استفاده صحیح علاوه بر رسیدن به نتیجه مطلوب در سلامت پمپ نیز موثر است. اتصالات وکیوم دارای استانداردهای مخصوص است که برای استفاده بهینه و عدم نشت می بایست از این اتصالات استفاده نمود.



پمپ ساید چنل، اسکرو، اسکرو و ملزومات Side Channel, Scroll, Screw Pumps & accessories

پمپ دیفیوژن:



این پمپ ساختار نچندان پیچیده‌ای دارد که مشکل از یک بدنه اصلی و سرد و سه یا چهار سری نازل‌های روغن است. مکانیزم عمل پمپ به گونه‌ای است که ابتدا روغن در بویلر گرم شده و به صورت بخار گرم با فشار از نازل‌ها به جدار سرد پمپ برخورد کرده و هوای مابین خود و جدار را به پایین پمپ هدایت می‌کند. روغن سرد شده حاوی مقادیری از گاز است که با بازگشت روغن به بویلر بخار شده و توسط پمپ پشتیبان که لازمه یک پمپ دیفیوژن است جمع‌آوری می‌شود. معمولاً از پمپ‌هایی نظیر روتاری جهت پشتیبانی این پمپ استفاده می‌شود. روغن این پمپ مخصوص بوده و طبق دستورالعمل شرکت سازنده روغن پس از مدت‌زمان مشخصی می‌بایست روغن را تعویض نمود. این نوع پمپ به دو صورت جداساز دار و بدون جداساز گاز ساخته می‌شود.



وکیوم یا خلأ، به محیطی که فشار هوای آن کمتر از فشار جو باشد می‌گویند و براساس میزان فشار هوا به چهار گروه اصلی طبقه‌بندی می‌شوند:

$1000 - 1\text{mbar}$

۱- وکیوم پایین (Rough Vacuum)

$1 - 10^{-3}\text{mbar}$

۲- وکیوم متوسط (Medium Vacuum)

$10^{-3} - 10^{-7}\text{mbar}$

۳- وکیوم بالا (High Vacuum)

$10^{-7} - 10^{-14}\text{mbar}$

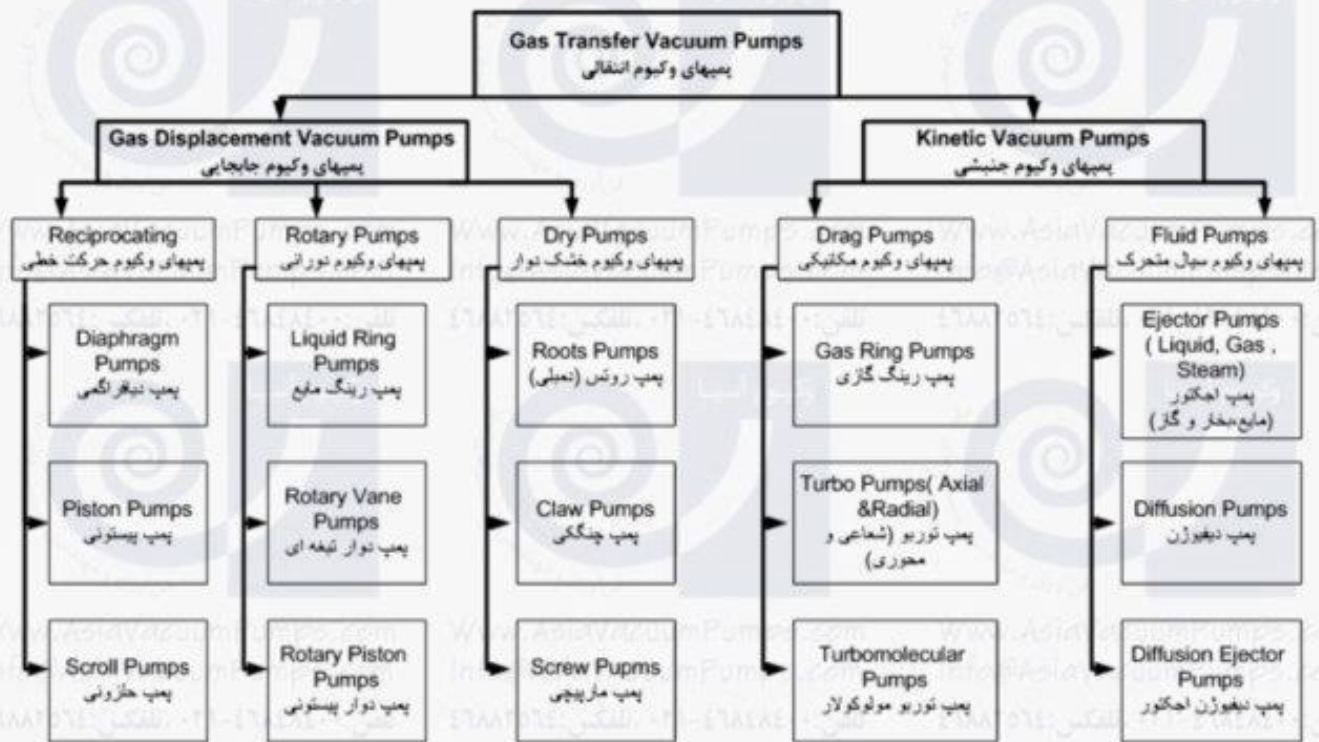
۴- وکیوم فوق بالا (Ultra High Vacuum)

در صنعت وکیوم اصطلاحات دیگری نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد مانند فشار مطلق یا فشار کم که نشان‌دهنده مفهوم آن است. برای ایجاد وکیوم در حجمی معین از پمپ وکیوم استفاده می‌شود. پمپ وکیوم در اکثر صنایع مانند صنایع غذایی، دارویی، شیمیایی، کاغذ، چاپ و بسته‌بندی، چوب، لاستیک، پلاستیک، آب و فاضلاب، شیمی، میز وکیوم، سیم و کابل، عایق کاری، فوم، قطعات داخلی خودرو، ریخته‌گری، جواهر سازی، سیمان، قند، معدن، لامپ سازی، شیشه سازی، مقوا سازی، شیر دوشی، ماهی و میگو، هواهای آب و فاضلاب، های تک، اپتیک، رب سازی، ماکارونی و... استفاده می‌شود که در ادامه به توضیح انواع آن می‌پردازیم.



What's Vacuum ?

وکیوم چیست؟



پمپ وکیوم و بلوتر (Roots) و چنگکی (Claw)



پمپ روتس با دو کاربرد بلوتر (دمنده) و وکیوم (مکنده) می باشد. این پمپ در گروه پمپهای خشک است و به این علت در صنایع گوناگون کاربرد دارد. بطور معمول با ترکیب دو پمپ روتس یا روناری-روتس می توان به وکیوم بالا رسید. امروزه این پمپ در ابعاد متفاوتی از چندین متر معکب تا یک صد هزار متر معکب در ساعت ساخته می شود. این پمپ یک ماشین دو محوره است که با حرکت چرخشی دو روتور دو یا سه پره جریان هوا را ایجاد می کند. از مزیت های این پمپ می توان به خشک بودن هوای خروجی اشاره کرد. برای کارکرد بهتر پمپ باید نکاتی از قبیل: فیلتر شدن هوای ورودی، کنترل دمای پمپ، سرویس بموقع و روغنکاری مناسب اشاره نمود. مکانیسم پمپ کلاو هم مانند پمپ روتس می باشد ولی شکل روتورهای آن بصورت چنگک است. بدلیل شکل روتور این پمپ می توان از آن بدون داشتن پمپ پشتیبان تا فشار نهایی وکیوم 100 mbar رسید.



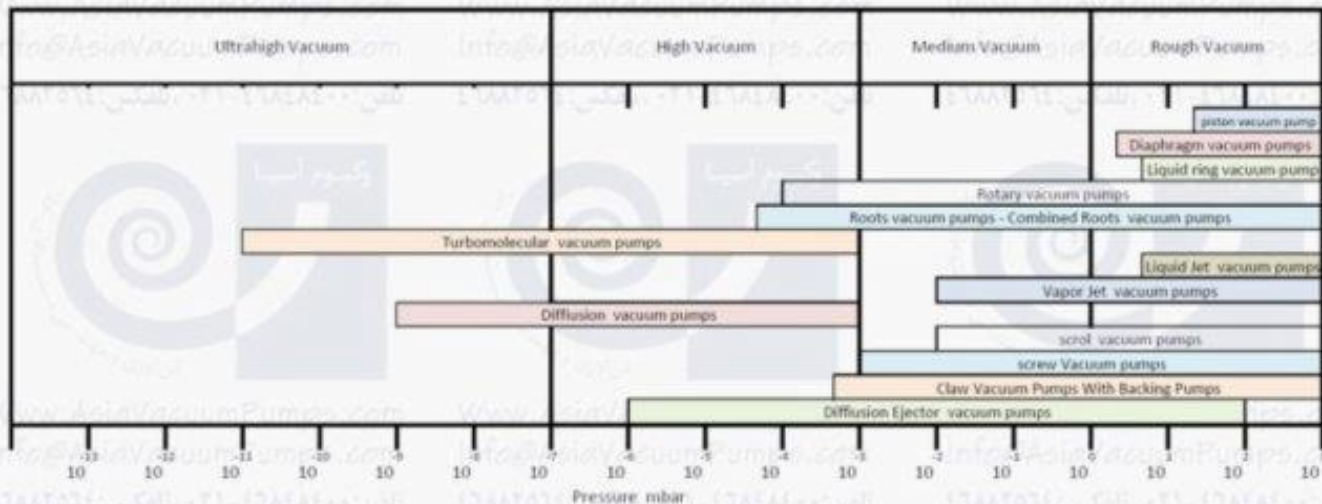
Rotary, Roots & Claw Pumps

پمپ روناری، روتس و چنگکی

پمپ روتاری وین (Rotary Vane) و پیستونی:



هر دو پمپ از نوع دورانی بوده ولی در اولی از یک روتور و چند تیغه و دومی از یک پیستون استوانه‌ای شکل دوار استفاده می‌شود. عملکرد این دو پمپ مانند هم بوده با این تفاوت که در روتاری وین فاصله بین قطعات مکانیکی کمتر بوده و در نتیجه فشار نهایی وکیوم بیشتری دارد. این پمپ بصورت یک تا چند مرحله‌ای ساخته می‌شود. در روتاری وین خشک از تیغه‌های گرافیتی استفاده می‌شود. در صنایع دارویی و شیمیایی و مواردی که بخارات آب و روغن نباید در سیستم باشند از این پمپ استفاده می‌شود. فشار نهایی وکیوم روتاری خشک تا 80 mbar می‌رسد. پمپ روتاری را می‌توان به عنوان پمپ پشتیبان برای پمپهای روتس، دیفیوزن و توربومولکولار استفاده نمود و از ترکیب این پمپ با پمپهای نظیر روتس می‌توان به فشارهای پایین‌تری رسید.



Vacuum Pumps Model

انواع پمپ وکیوم

پمپ ساید چنل:



این پمپ تک محوره با ایجاد توربولانس هوایی و ایجاد گردابه بصورت دمنده کم فشار عمل می‌نماید ($\Delta P \cong 400 \text{ mbar}$). این پمپ در سایزهای گوناگونی ساخته می‌شود. از سایدچنل بعنوان پمپ وکیوم نیز استفاده می‌شود که به ترتیب در یک و دو مرحله‌ای آن به فشار نهایی وکیوم 500 mbar و 200 mbar می‌رسد.

پمپ اسکرو (حلزونی):

پمپ حلزونی یکی دیگر از پمپهای خشک است که با حرکت یک مارپیچ حلزونی شکل درون یک مارپیچ ثابت، انتقال سیال را میسر می‌سازد. این مارپیچ‌ها هوا را با فشردن سازی از پمپ خارج می‌سازند. این فشردن سازی تولید گرمای زیاد می‌نماید که توسط فن خنک می‌شود. فشار نهایی وکیوم پمپ اسکرو به 10^{-2} mbar می‌رسد.

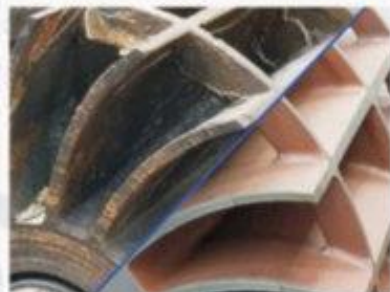


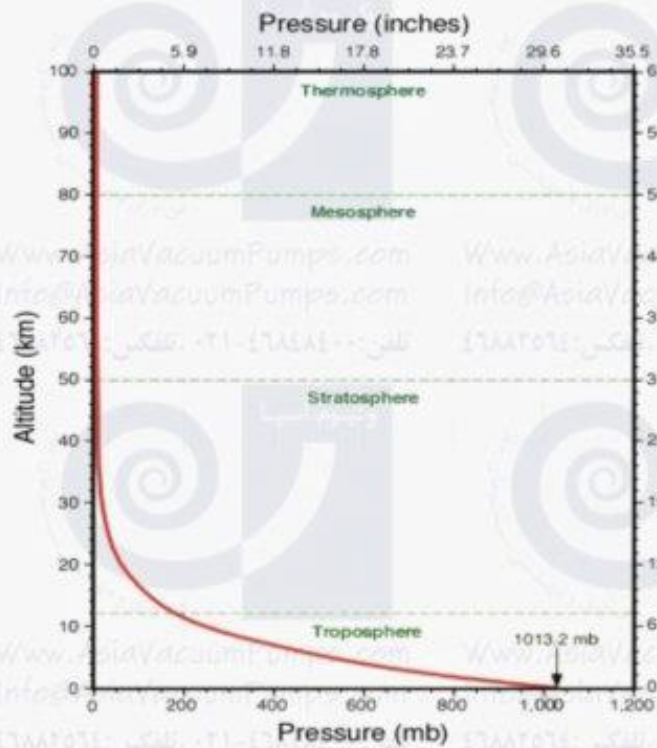
پمپ اسکرو (مارپیچی):



این پمپ ماشین دومحوره بوده که توسط دو مارپیچ به هم تنیده زاویه‌دار، سیال را به سمت جلو هدایت می‌کنند. این پمپ نیز بصورت خشک عمل می‌کند و بعلت فشار زیاد در خروجی بیشتر بعنوان کمپرسور از آن استفاده می‌شود. مدلهایی که برای وکیوم طراحی شده‌اند تا فشار نهایی وکیوم 10^{-3} mbar می‌رسد.

وکیوم آسیا با بهره‌گیری از فن‌آوری روز دنیا و استفاده از ماشین آلات و تجهیزات پیشرفته همگام با تکنولوژی مدرن امکان طراحی، ساخت، تعمیر و بازسازی انواع پمپ وکیوم و بلونر مانند: روتاری وین، روتس، رینگ مایع، دیافراگمی، پیستونی، رینگ گازی، دیفیوژن و توربومولکولار را در داخل کشور فراهم آورده است. این شرکت با فعالیت در عرصه بین‌المللی و دسترسی به بازارهای جهانی و ارتباط مستقیم با سازندهای داخلی و خارجی دارای یکی از قدرتمندترین شبکه‌های تامین قطعات پمپها، اتصالات، فشارسنجها، مخازن و دیگر ملزومات صنعت وکیوم می‌باشد.





Pa	mmHg	atm	mmWC	at	mmHg	bar	bar	Pa
1	7.5	1.013	10.13	1	1.013	1	1	1
10	75	0.1013	101.3	10	10.13	0.1	10	10
100	750	0.01013	1013	100	101.3	0.01	100	100
1000	7500	0.001013	10130	1000	10130	0.001	1000	1000
10000	75000	0.0001013	101300	10000	101300	0.0001	10000	10000
100000	750000	0.00001013	1013000	100000	1013000	1e-05	100000	100000
1000000	7500000	0.000001013	10130000	1000000	10130000	1e-06	1000000	1000000
10000000	75000000	0.0000001013	101300000	10000000	101300000	1e-07	10000000	10000000
100000000	750000000	0.00000001013	1013000000	100000000	1013000000	1e-08	100000000	100000000
1000000000	7500000000	0.000000001013	10130000000	1000000000	10130000000	1e-09	1000000000	1000000000
10000000000	75000000000	0.0000000001013	101300000000	10000000000	101300000000	1e-10	10000000000	10000000000
100000000000	750000000000	0.00000000001013	1013000000000	100000000000	1013000000000	1e-11	100000000000	100000000000
1000000000000	7500000000000	0.000000000001013	10130000000000	1000000000000	10130000000000	1e-12	1000000000000	1000000000000
10000000000000	75000000000000	0.0000000000001013	101300000000000	10000000000000	101300000000000	1e-13	10000000000000	10000000000000
100000000000000	750000000000000	0.00000000000001013	1013000000000000	100000000000000	1013000000000000	1e-14	100000000000000	100000000000000
1000000000000000	7500000000000000	0.000000000000001013	10130000000000000	1000000000000000	10130000000000000	1e-15	1000000000000000	1000000000000000

پمپ توربومولو کولار

مکانسیم عمل این پمپ در سال ۱۹۱۳ کشف شد ولی بدلیل عوم توانایی در ساخت نا سالیهای زیادی ساخت و توسعه این پمپ به تعویق افتاد. این کشف بیان می کرد که با حرکت سریع پردهای روتور مرکزی نسبت به پردهای ثابت می توان مکش بسازی ایجاد نمود. فاصله بین پردهای پمپهای کنونی در حدود میلیمتر است این پمپ نیز مانند پمپ دیفیوژن نیاز به پمپ پشتیبان دارد که معمولا از پمپ روئاری یا ترکیب روئاری روتس استفاده می شود. سرعت چرخش روتور این پمپ در حدود چند ده هزار دور در دقیقه است که همین سرعت بالا محدودیتهای بسازی چه از لحاظ ساخت و چه در مورد تعمیر ایجاد کرده است.



Turbomolecular & Diffusion Pumps

پمپ توربومولو کولار و دیفیوژن

پمپ دیافراگمی :

امروزه در اکثر صنایع، آزمایشگاهها و مراکز تحقیقاتی از این مدل پمپ استفاده می‌شود. از مزایای این پمپ می‌توان به عدم تماس ماده مورد انتقال با اجزاء مکانیکی و روغن پمپ اشاره نمود. یکی از معایب این پمپ دبی کم و سرعت تخلیه پایین است. این پمپ بصورت یک تا چهار مرحله‌ای ساخته می‌شود که به ترتیب به فشارهای $0.5\text{mbar} - 2\text{mbar} - 10\text{mbar} - 80\text{mbar}$ می‌رسد. از این پمپ برای مدارهای نشتیابی مدار با گاز هلیوم، انتقال گازهای آزمایشگاهی، انتقال مواد آتسزا و سمی استفاده می‌شود.



پمپ رینگ مایع:

از پمپ وکیوم رینگ مایع را می‌توان یکی از محبوبترین پمپهای وکیوم دانست. کاربرد وسیع این پمپ در صنایع جهت جابجای انواع گازها و مایعات به علل متعددی از جمله تک محوره بودن، عدم اصطکاک بین قطعات مکانیکی و استهلاک کم پمپ است. اگر مایع در گردش پمپ آب باشد می‌توان تا فشار 33mbar رسید که این فشار همان فشار بخار آب در دمای 15 درجه سانتیگراد است. برای دستیابی به فشارهای پایین‌تر می‌توان از روغن بعنوان مایع در گردش استفاده نمود که فشار نهایی وکیوم پمپ بستگی به فشار بخار روغن مورد استفاده دارد. برای بازدهی بهتر پمپ باید مایع در گردش همواره خنک باشد. قطعات متحرک پمپ را بصورت دوره‌ای بازدید و تعویض نمود. از ترکیب این پمپ با دیگر پمپها مانند اجکتور و روتس و ... می‌توان تا فشار 10^{-2}mbar هم رسید.

